

КИНЕТИКА В АНАЛИЗЕ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

*Хейдоров В.П., Чалый Г.Ю., Титорович О.В.
УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет»*

Введение. В практике фармацевтического анализа одной из основных задач является контроль качества многокомпонентных лекарственных средств, которые содержат в своем составе близкие по структуре и свойствам вещества. В такой ситуации приходится прибегать к рутинной пробоподготовке, включающей в себя предварительное разделение сопутствующих компонентов. Это зачастую снижает точность и чувствительность определения ингредиентов и увеличивает трудоемкость анализа. Одновременное определение многокомпонентных смесей всегда привлекало аналитиков и направляло на поиск избирательных, простых и доступных методов их определения.

Литературные данные [1] и результаты проведенных нами экспериментальных исследований [2-3] показали, что решение подобных задач возможно при использовании кинетических подходов.

Цель. Целью исследования являлось изучение кинетики реакций окисления лекарственных веществ производных различных химических структур и отбор перспективных объектов с кинетическими характеристиками для разработки методов определения их в лекарственных формах и смесях.

Материалы и методы. В работе использовали лекарственные вещества фармакопейной чистоты. В качестве реагентов-окислителей изучали калия перманганат, пероксид водорода, натрия гипохлорит, хлорамин Б и хлорамин Т в различных концентрациях. Растворы готовили на очищенной воде. Опыты проводили при термостатировании исследуемых растворов в интервале температур 0-25°C. За кинетикой следили спектрофотометрически.

Результаты и обсуждение. Были проведены исследования реакций окисления лекарственных веществ производных пиразола, пиримидина, пурина, пара-аминофенола, в результате которых было установлено, что испытуемые вещества по-разному проявляют свойства в реакциях, протекающих в кинетическом режиме. Особенно интересной оказалась кинетика окисления производных пурина для изучения возможности их раздельного определения в исследуемых объектах.

Полученные результаты экспериментальных исследований кинетики окисления кофеина и теофиллина показали, что скорость реакции окисления с

участием теофиллина превосходит скорость окисления кофеина при одинаковых условиях в несколько десятков раз.

Выводы. Проведенные экспериментальные исследования кинетики окислительных реакций явились основой для разработки простых, доступных, экономичных и чувствительных способов анализа лекарственных веществ и их смесей без разделения на основе кинетических подходов, в частности, способа одновременного определения кофеина и теофиллина.

Литература:

1. Perez-Bendito, D. Advances in drug analysis by kinetic methods / D. Perez-Bendito, A. Gomez-Hens, M. Silva // J. Pharm. Biomed. Anal. - 1996 - № 14 - P.917-930
2. Чалый Г.Ю., Титорович О.В., Хейдоров В.П. Кинетика окислительного превращения триметилксантина // Всеросс. научн. конф. «Химическая кинетика окислительных процессов», Уфа – 6-10 июля, 2009. – С. 69
3. Чалый Г.Ю., Титорович О.В., Хейдоров В.П. Кинетика окисления 1,3-диметилксантина. // XXVII Всероссийский симпозиум молодых ученых по химической кинетике. Москва – 16-19 ноября, 2009. – С.28.